

# Gestió acadèmica en una escola

**Autor:** Oscar Jaén Collado

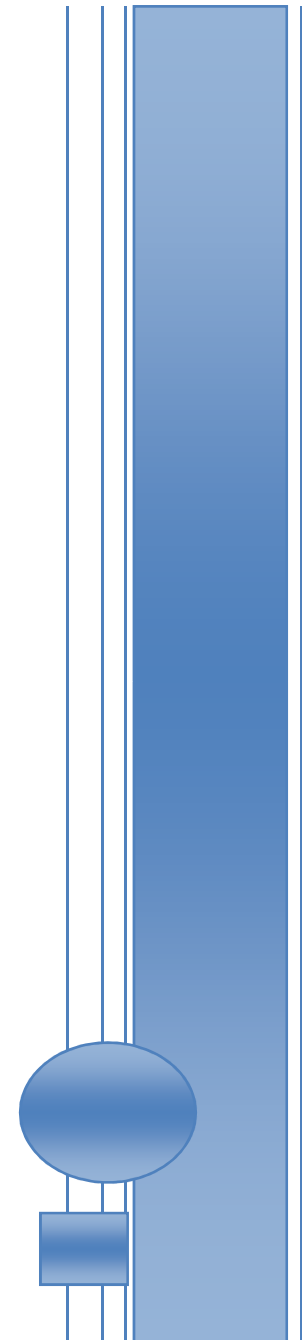
**Consultor:** Albert Grau Perisé

**Data:** 20/06/2011

**Assignatura:** Treball Final de Carrera

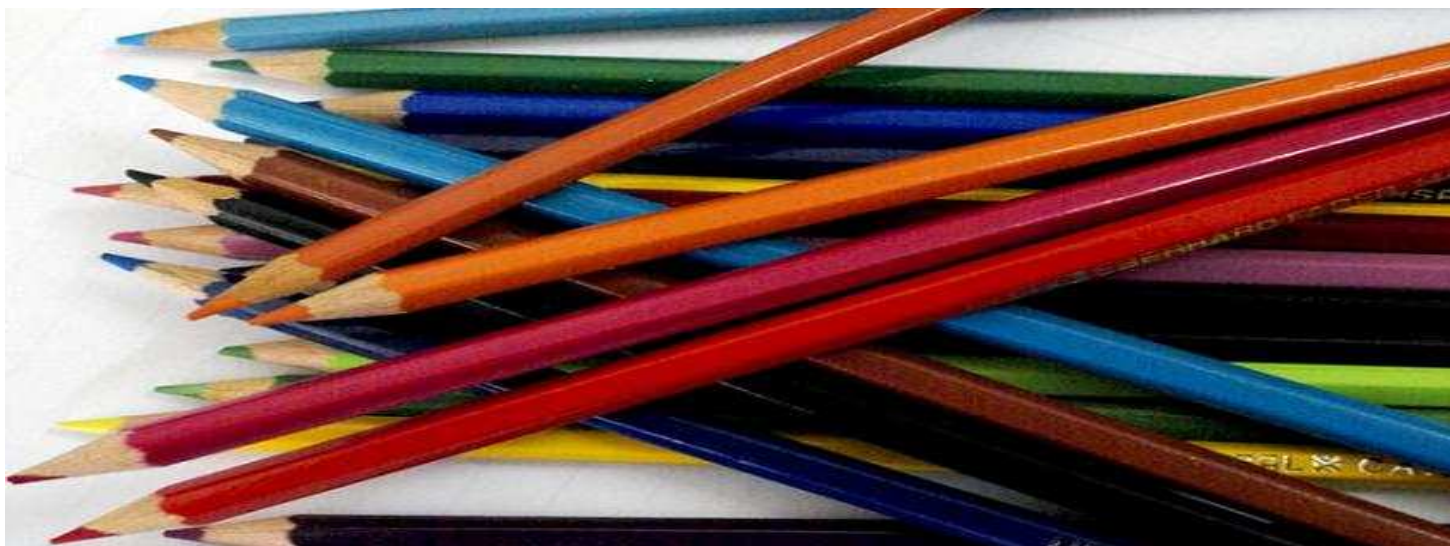
**Àrea:** J2EE

**Títol:** Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió



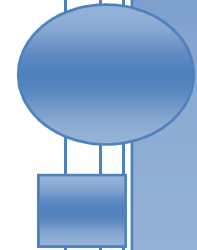
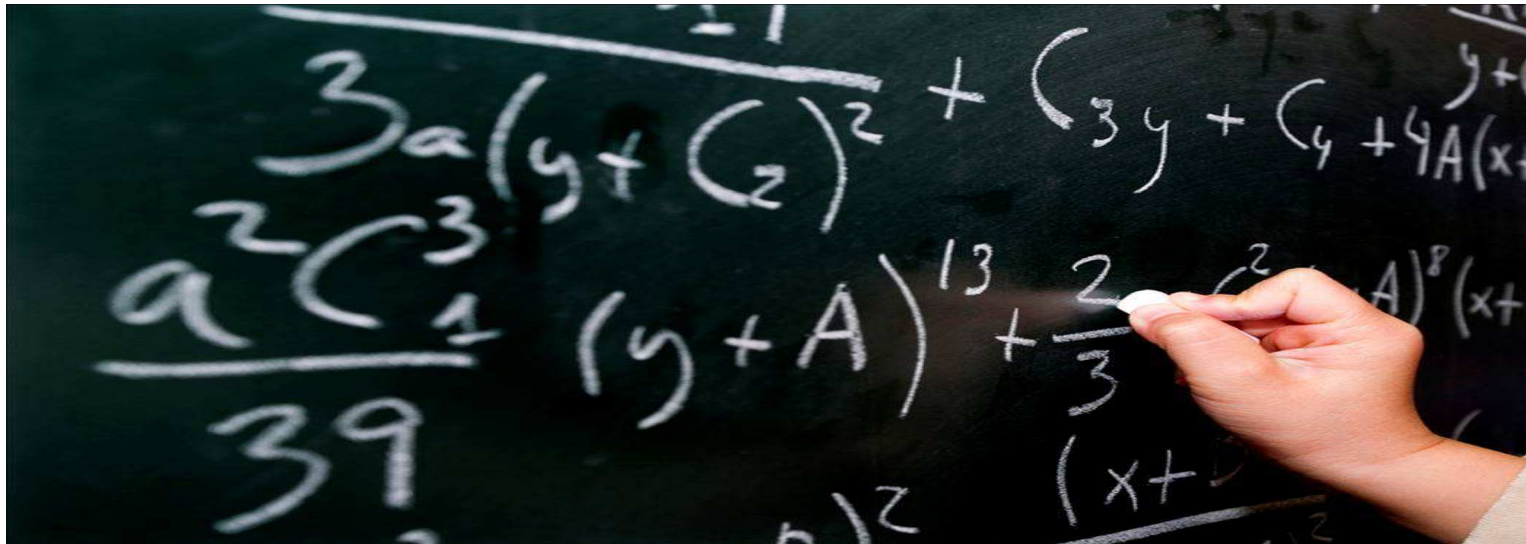
# Introducció

- Desenvolupament d'una aplicació web per gestionar una escola, posant en pràctica tots els coneixements adquirits durant la carrera.
- Treballar amb la tecnologia Java, que en aquests últims anys s'ha convertit en un estàndard per al desenvolupament d'aplicacions en sistemes distribuïts.
- Investigar diferents tecnologies que són utilitzades dintre de la plataforma J2EE.



# Objectius

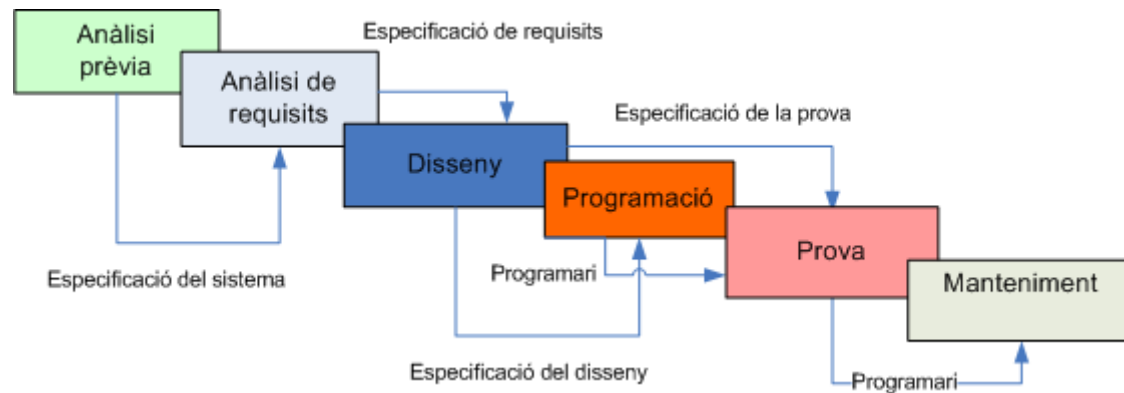
- Aplicació web per gestionar una escola.
- Permetre realitzar les següents accions:
  - Gestionar usuaris.
  - Gestionar matriculacions.
  - Gestionar expedient acadèmic.
  - Gestionar notificacions i avisos dintre de l'escola.







# Planificació

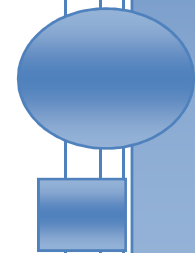
Planificació en cascada, dividint el projecte en diferents fases:

- *Presa de requeriments*: Definir a grans trets el sistema del programari.
- *Anàlisi*: Definir detalladament les necessitats d'informació que ha de resoldre el programari.
- *Disseny*: Determinar com el programari ha de fer la seva funció.
- *Programació*: Implementar el codi font.
- *Proves*: Verificar el correcte funcionament del programari.



# Rols

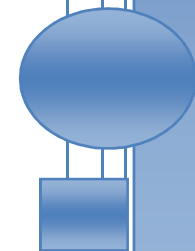
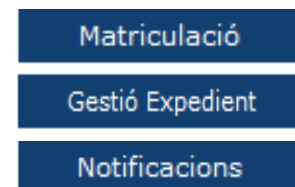
- *Personal administratiu:* 
  - Responsable del manteniment del programari: anys acadèmics, tipus de qualificacions, tipus de titulacions, cursos, aules, assignatures.
  - Assignar els *professors* a cada assignatura que s'imparteix en cada aula.
  - Ubicar a cada *alumne* a les aules de cada curs.
  - Notificar avisos.
- *Professor:* 
  - Publicar les qualificacions dels *alumnes* de cada una de les assignatures que ell imparteix en el centre escolar de cada període lectiu.
  - Notificar avisos.
- *Alumne:* 
  - Veure el seu expedient acadèmic amb les qualificacions de cada assignatura cursada.
  - Per cada any acadèmic, realitzar la matriculació d'una manera totalment *on-line* i sense haver de presentar-se a l'escola i haver d'omplir formularis.
  - Consultar notificacions.
- *Pares/tutor legal:* 
  - Accedir-hi a les dades personals dels seus fills, així com poder realitzar la matrícula (en el cas que els seus fills encara siguin massa petits).
  - Consultar notificacions.



# Funcionalitats

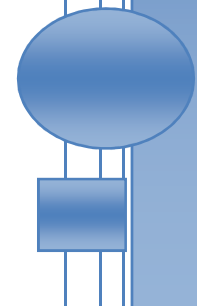
Els projecte es divideix en 6 subsistemes:

- *Autenticació de l'usuari*
- *Subsistema de Manteniment*
  - Manteniment d'any acadèmic
  - Manteniment d'assignatures
  - Manteniment de tipus de qualificacions
  - Manteniment de tipus de titulació
  - Manteniment de cursos
  - Manteniment d'aules
- *Subsistema d'Usuaris*
  - Manteniment de personal administratiu
  - Manteniment de professors
  - Manteniment d'alumnes
  - Manteniment de pares
- *Subsistema matriculació*
- *Subsistema expedient*
- *Subsistema d'avisos i notificaciones*

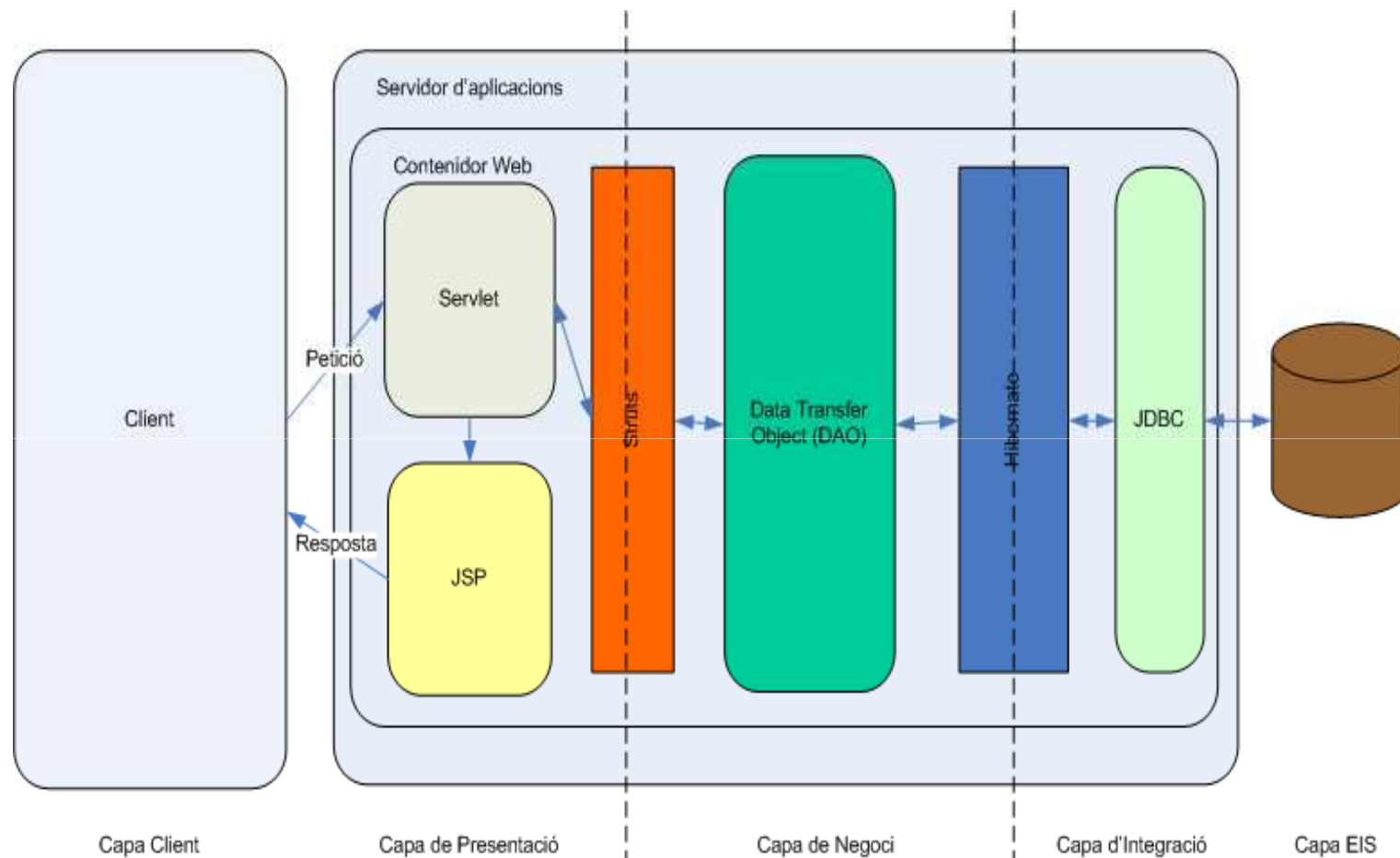


# Tecnologia I

- *Arquitectura*: Patró d'arquitectura de programari MVC, Model Vista Controlador, que ajuda a millorar el desenvolupament i manteniment, ja que separa la capa d'interfície d'usuari de la lògica de negoci i de les dades.
- *Capa de presentació* amb servlets i JSP seguint un patró de disseny MVC. La capa de presentació es comunica amb la capa de negoci mitjançant el patró de disseny *Struts*.
- *Encapsulament* de tots els accessos a la font de les dades mitjançant el patró Data Transfer Object (*DAO*).
- *Capa d'integració* amb *Hibernate*.



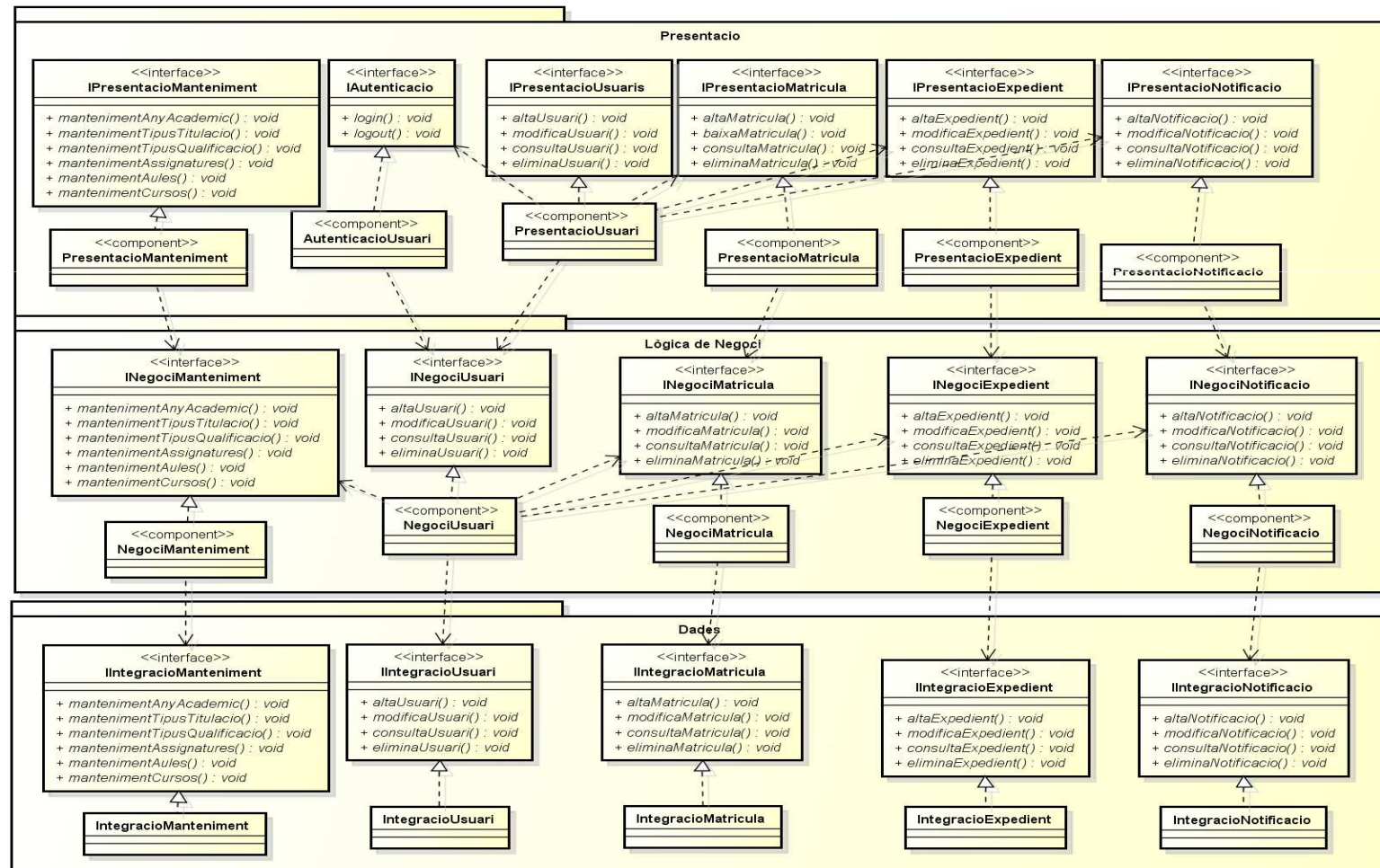
# Tecnologia II



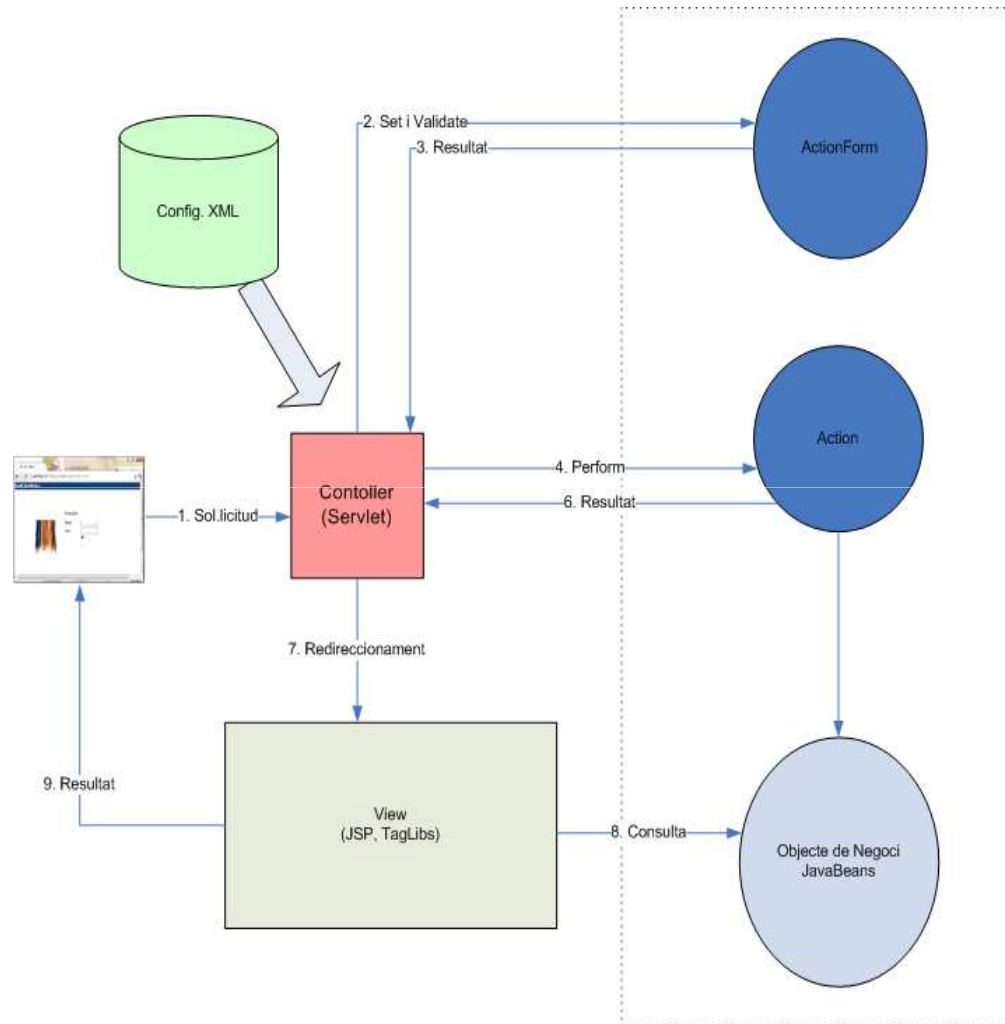


# Patró arquitectònic MVC

- *Presentació*: És la capa on l'usuari pot interactuar amb el servei.
- *Lògica de Negoci*: Implementa les funcionalitats de l'aplicació.
- *Integració*: Interactua amb les dades emmagatzemades en la base de dades.



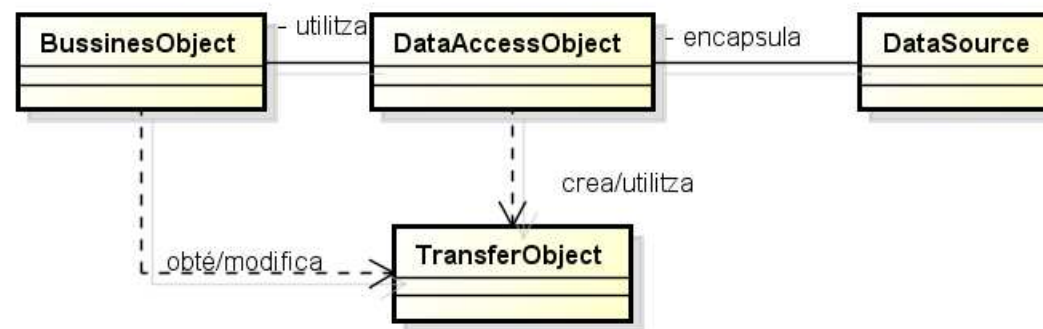
# Patró disseny Struts



- Eina de suport pel desenvolupament d'aplicacions web sota el patró *Model Vista Controlador*.
- Permet *validar* els formularis abans de que una acció sigui invocada.
- *Minimitza* el *codi* Java a escriure.
- *Maximitza* la configuració a través de fitxers XML (*struts-config.xml*, *web.xml*, *applicationResources.properties*)

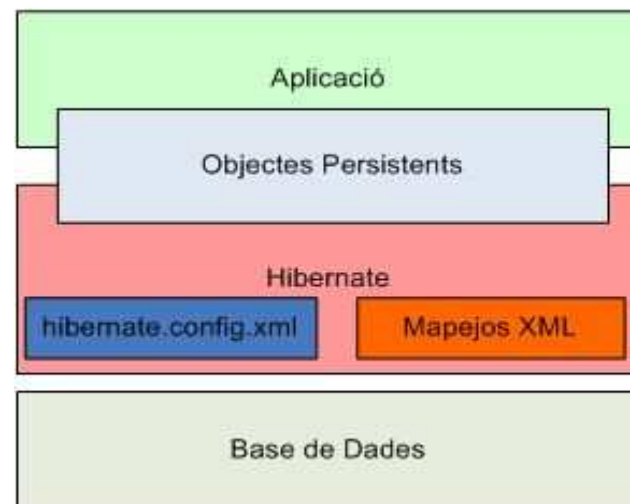
# Patró disseny DAO

- Patró de disseny Data Access Object (DAO).
- Consisteix en encapsular tots els accessos a la font de les dades.
- Oculta completament els detalls d'implementació de la font de dades als seus clients.
- Aquest patró consta de:
  - *BusinessObject*, que és l'objecte que vol accedir a la font de dades per poder emmagatzemar o consultar dades.
  - *DataAccessObject* que abstreu al BusinessObject dels detalls de l'accés a la font de dades.
  - *DataSource* que representa la implementació de la font de dades.
  - *TransferObject* que és un objecte intermediari entre el BusinessObject i el DataAccessObject.



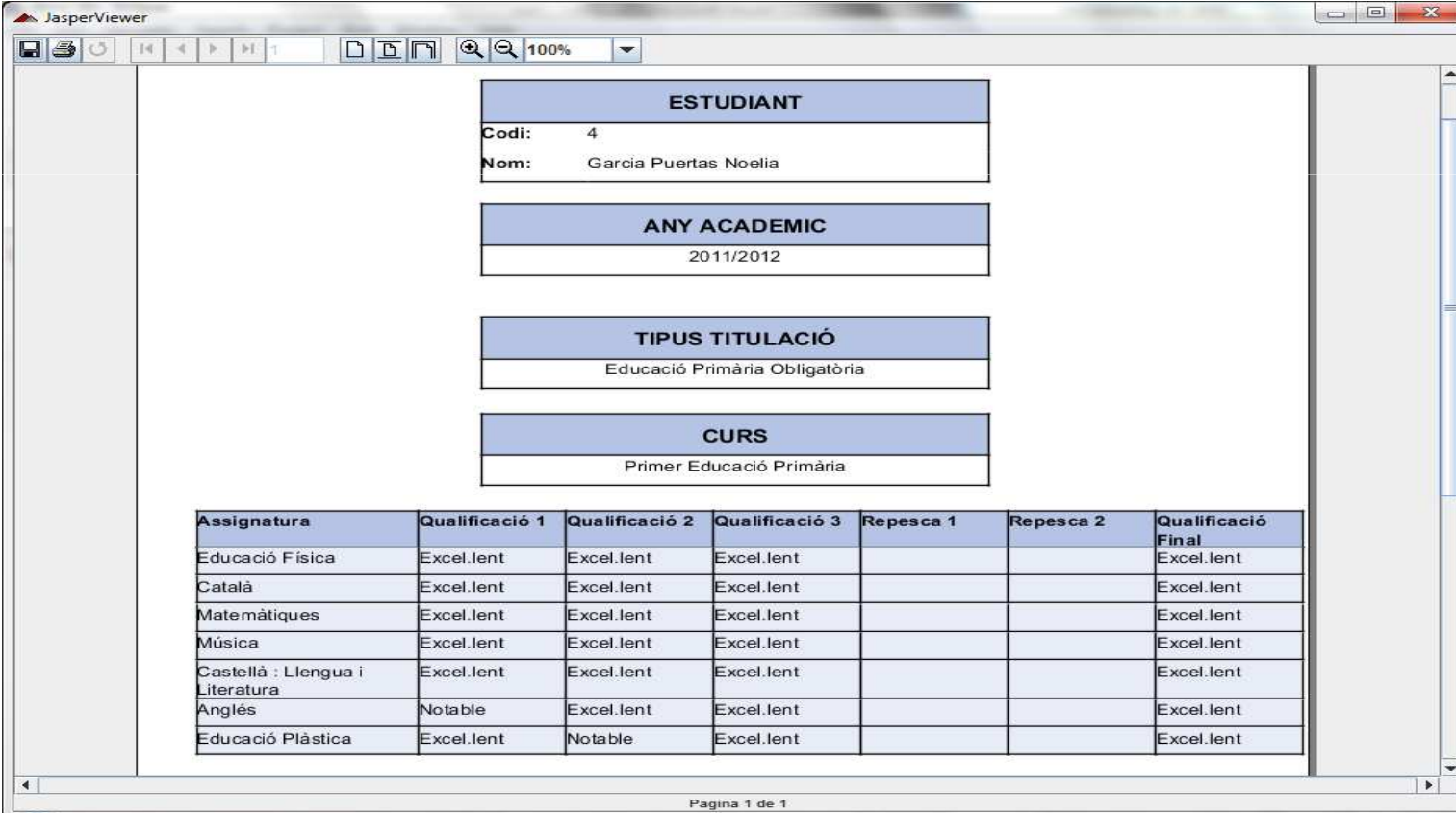
# Patró de mapeig Hibernate

- Patró de mapeig de codi obert més madur i més complet que hi ha fins ara.
- Implementa el patró de disseny DAO.
- Automatitza el procés de creació, lectura, actualització i escriptura d'entitat a les bases de dades.
- *hibernate.cfg.xml*: En aquest fitxer s'indica sobre quina base de dades ens connectem i quins mapejos s'han de fer servir.
- Per cada taula es crea un fitxer amb extensió *hbm.xml* on es crearà la relació entre l'objecte relacional i l'objecte en Java.
- El llenguatge de consulta de dades és HQL.



# JasperReport

- S'utilitza per generar informes dintre de l'aplicació.
- És lliure i està escrit en Java.
- Consisteix en escriure un XML on es recullen les particularitats del informe.
- La sortida pot ser un PDF, HTML, XLS...
- Per l'edició dels informes s'ha utilitzat un *front-end* anomenat **iReport**.



The screenshot shows the JasperViewer application window. The report is titled 'ESTUDIANT' and contains the following information:

- ESTUDIANT**
  - Codi: 4
  - Nom: Garcia Puertas Noelia
- ANY ACADEMIC**
  - 2011/2012
- TIPUS TITULACIÓ**
  - Educació Primària Obligatòria
- CURS**
  - Primer Educació Primària

Below this information is a table with the following data:

Assignatura	Qualificació 1	Qualificació 2	Qualificació 3	Repesca 1	Repesca 2	Qualificació Final
Educació Física	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Català	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Matemàtiques	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Música	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Castellà : Llengua i Literatura	Excel.lent	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Anglès	Notable	Excel.lent	Excel.lent			Excel.lent
Educació Plàstica	Excel.lent	Notable	Excel.lent			Excel.lent

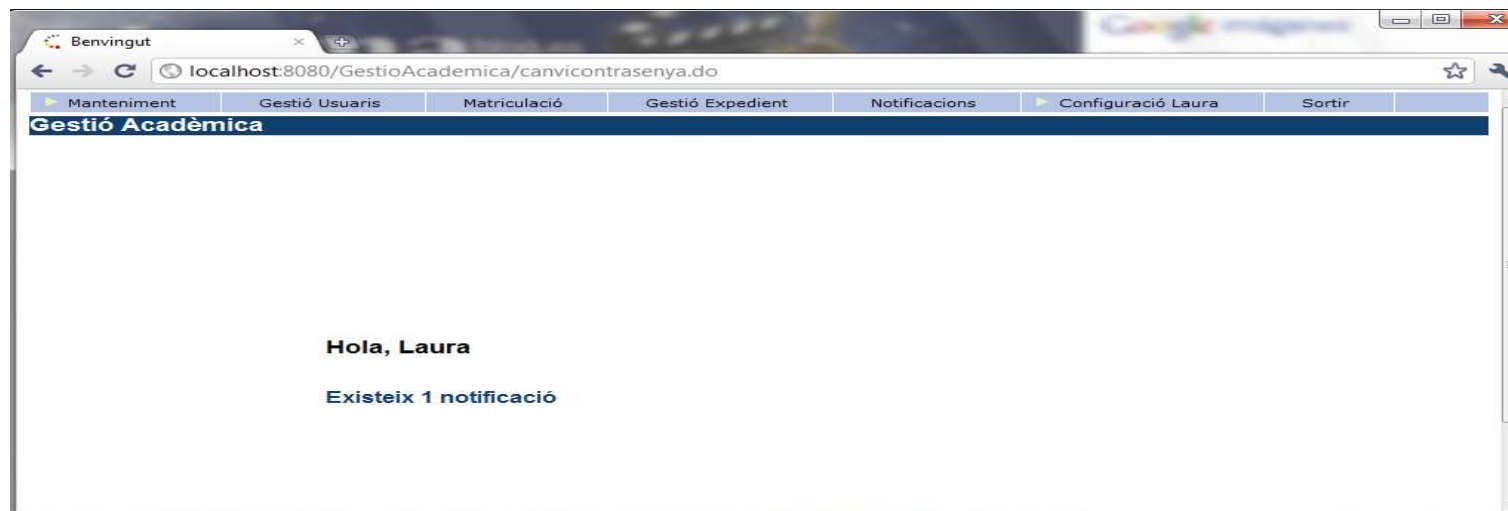
The window title is 'JasperViewer' and the status bar at the bottom indicates 'Pagina 1 de 1'.

# Autenticació de l'usuari

## Autenticació d'usuari



## Accés sistema





# Subsistema de manteniment

## Manteniment anys acadèmics

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/GestioAcademica/cercaAnyAcademic.do`. The page has a navigation bar with links: Manteniment, Gestió Usuaris, Matriculació, Gestió Expedient, Notificacions, Configuració Administrador, and Sortir. The main title is 'Manteniment d'anys acadèmics'. Below it is a 'Paràmetres de cerca' section with input fields for 'Codi:', 'Data Inici (dd/mm/aaaa):', 'Estat:', 'Descripció:', and 'Data Fi (dd/mm/aaaa):'. The 'Estat' dropdown is set to 'Alta'. Below the search fields is a table with the following data:

Codi	Descripció	Data Inici	Data Fi	Data Inici Matriculació	Data Fi Matriculació	Estat
2011/2012		01/09/2011	31/08/2012	15/06/2011	30/06/2011	Alta
2010/2011	2010/2011	01/09/2010	31/08/2011	15/06/2010	30/06/2010	Alta

## Manteniment de cursos

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/GestioAcademica/editCurs.do?do=prepareEdit&id=2`. The page has the same navigation bar as the previous screenshot. The main title is 'Manteniment de cursos'. Below it are input fields for 'Codi:', 'Tipus Titulació:', 'Estat:', 'Descripció:', and 'Curs Predecessor:'. The 'Codi' field contains '2on EP', 'Tipus Titulació' is 'Educació Primària Oblig', 'Estat' is 'Alta', 'Descripció' is 'Segon Educació Primària', and 'Curs Predecessor' is 'Primer Educació Primària'. Below these fields is a section titled 'Assignatures que es realitzen en aquest curs' with a table of subjects:

Codi	Descripció	Estat
EF	Educació Física	Alta
MAT	Matemàtiques	Alta
TUT	Tutoria	Alta
MUS	Música	Alta
ANG	Anglès	Alta
EP	Educació Plàstica	Alta
CAT	Català	Alta
EC	Educació per la Ciutadania	Alta
CAST	Castellà : Llengua i Literatura	Alta
CN	Ciències de la Naturalesa	Alta

# Subsistema usuari

## Manteniment d'usuari

Manteniment d'usuari

localhost:8080/GestioAcademica/cercaUsuari.do

Manteniment   Gestió Usuaris   Matriculació   Gestió Expedient   Notificacions   Configuració Administrador   Sortir

### Manteniment d'usuari

**Paràmetres de cerca**

Codi:  Estat: Alta  Tipus Usuari: Alumne   
Primer Cognom:  Segon Cognom:  Nom:   
Tipus Document: DNI / NIF  Num.Document:

Codi	Primer Cognom	Segon Cognom	Nom	Num.Document	Tipus Usuari	Estat
4	Garcia	Puertas	Noelia	40999932V	Alumne	Alta
6	Lamine		Mohamed	X1234567G	Alumne	Alta

## Consulta d'usuari

Usuari

localhost:8080/GestioAcademica/editUsuari.do?do=prepareEdit&id=2

Manteniment   Gestió Usuaris   Matriculació   Gestió Expedient   Notificacions   Configuració Laura   Sortir

### Manteniment d'usuari

Num.Usuari: 2 Login: Garc\_Lau

Primer Cognom: Garcia Segon Cognom: Perez Nom: Laura

Tipus Document: DNI / NIF  Num. Document: 11111111H Tipus Usuari: Personal Administratiu

Adreça: Xiprer 5 CP: 8940 Població: Cornella

Província: Barcelona  Correu electrònic: laura.garcia@gmail.com Telèfon: 933776543

Estat: Alta  Data Naixement (dd/mm/aaaa): 01/02/1980



# Subsistema matriculació

## Manteniment de matrícules

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8080/GestioAcademica/cercaMatricula.do'. The application has a navigation menu with options: 'Manteniment', 'Gestió Usuaris', 'Matriculació', 'Gestió Expedient', 'Notificacions', 'Configuració Administrador', and 'Sortir'. The main section is titled 'Manteniment de matrícules' and contains a 'Paràmetres de cerca' (Search Parameters) form. This form includes fields for 'Codi:', 'Primer Cognom:', 'Tipus Document:', 'Any Acadèmic:', 'Segon Cognom:', 'Num.Document:', 'Estat:', and 'Nom:'. Below the form is a table with the following data:

Codi	Nom	Num.Document	Estat	Matriculat Any Acadèmic Actual	Estat Matrícula				
60	Abad Casquero Lluís	11111156V	Alta	Si	Alta	+	+	+	+
61	Abad Casquero Manel	11111157H	Alta	Si	Alta	+	+	+	+
62	Abad Casquero Marc	11111158L	Alta	Si	Alta	+	+	+	+

Below the table, a green message states: 'El període de matriculació està obert.'

## Consulta de matrícules

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:8080/GestioAcademica/editMatricula.do?do=prepareEdit&id=2'. The application has the same navigation menu as the previous screenshot. The main section is titled 'Manteniment de matrícules' and contains a form for editing a record. The form includes fields for 'Codi:', 'Primer Cognom:', 'Segon Cognom:', 'Nom:', 'Any acadèmic:', 'Curs:', 'Aula:', and 'Estat:'. The values entered in the form are: Codi: 4, Primer Cognom: Noelia, Segon Cognom: Garcia, Nom: Puertas, Any acadèmic: 2011/2012, Curs: Primer Educació Primàr, Aula: Primer A Educació Prim, and Estat: Alta. Below the form, there are three icons: a green checkmark, a yellow pencil, and a red X.

# Subsistema expedients

## Gestió dels expedients

Gestió de l'expedient

localhost:8080/GestioAcademica/cercaQualificacio.do

Manteniment   Gestió Usuaris   Matriculació   **Gestió Expedient**   Notificacions   Configuració Laura   Sortir


### Gestió dels expedients









**Paràmetres de cerca**

Codi:    Primer Cognom:    Segon Cognom:    Nom:

Tipus Document:    Num.Document:    Estat:

Any Acadèmic:    Aula:    Assignatura:



Codi	Nom	Titulació	Curs	Aula	Assignatura	Estat	Qualif.1	Qualif.2	Qualif.3	Repesca 1	Repesca 2	Qualif.Final	
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Anglès	Alta	Excel.lent	Excel.lent	Notable			Excel.lent	 
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Castellà : Llengua i Literatura	Alta	Bé	Excel.lent	Notable			Notable	 
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Ciències de la Naturalesa	Alta	Notable	Excel.lent	Notable			Notable	 
60	Abad Casquero Lluís	Educació Primària Obligatòria	Cinquè Educació Primària	Cinquè A Educació Primària	Ciències MediAmbientals	Alta	Excel.lent	Excel.lent	Notable			Excel.lent	 

# Subsistema notificaciones

## Manteniment de notificaciones

Manteniment de notificaciones

Paràmetres de cerca

Titol:  Estat:  Tipus Notificació:

Data Inici (dd/mm/aaaa):  Data Fi (dd/mm/aaaa):

Títol	Descripció	Nivell	Informació	Data Inici	Data Fi	Estat
Setmana Santa 2011	Els recordem que pel període 18/04/2011 al 25/04/2011 l'escola estarà tancada per ser Setmana Santa	Escola		01/04/2011	25/04/2011	Alta

# Conclusions

- *Bona decisió* el haver desenvolupat el projecte utilitzant el *cicle de vida clàssic*.
- S'ha pogut veure tot el *potencial* que hi ha darrera de *J2EE*, i Java com a llenguatge de programació, per obtenir molts beneficis amb el seu ús.
- Patró d'arquitectura de programari *MVC*, Model Vista Controlador, *ajuda a millorar el desenvolupament* i manteniment, ja que separa la capa d'interfície d'usuari de la lògica de negoci i de les dades.
- *Struts* ha permès *reduir el temps* de desenvolupament.
- *Hibernate*, ha ajudat a modelar la base de dades i configurar les relacions existents en el model de dades. S'ha verificat que és molt *flexible* en la seva configuració, i ha permès una *facilitat en la programació* ja que la orientació a objectes facilita moltíssim el passar d'un diagrama a codi.
- *A títol personal* he de dir que crec que he encertat en escollir l'àrea J2EE ja que m'ha servit tenir una *visió global d'un projecte informàtic* i he posat en pràctica molt dels coneixements adquirits al llarg de la carrera.
- Encara que la corba d'aprenentatge ha estat molt alta, i he dedicat moltes hores en la *investigació* i en el desenvolupament del treball per tenir un resultat òptim del projecte, la sensació ha estat que m'he divertit i que *m'ha enriquit molt*.

